

FLUKE®

718Ex 30G/100G/300G

Pressure Calibrator

Manual do Usuário

May 2004 Rev. 1, 5/08 (Portuguese)

© 2004-2008 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

GARANTIA LIMITADA E LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Todos os produtos da Fluke são garantidos contra defeitos de material ou fabricação, sob circunstâncias normais de uso e manutenção. O período de garantia é de um ano, a partir da data da remessa. As peças, reparos e serviços são garantidos por 90 dias. Esta garantia se aplica apenas ao comprador original, ou ao cliente usuário-final de um revendedor autorizado da Fluke, e não cobre fusíveis, baterias descartáveis, nem qualquer produto que, na opinião da Fluke, tenha sido usado de forma inadequada, alterado, tenha recebido manutenção inadequada ou tenha sido danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio. A Fluke garante que o software funcionará de acordo com as suas especificações técnicas pelo período de 90 dias, e que foi gravado de forma adequada em meio físico sem defeitos. A Fluke não garante que o software esteja livre de defeitos, nem que funcionará sem interrupções.

Os vendedores autorizados da Fluke fornecerão esta garantia de produtos novos e não usados apenas a clientes usuários finais, mas não têm qualquer autoridade para fornecer, em nome da Fluke, uma garantia mais ampla ou diferente da presente. A assistência técnica coberta pela garantia está disponível se o produto houver sido adquirido de uma loja autorizada da Fluke, ou se o Comprador tiver pago o preço internacional aplicável. A Fluke se reserva o direito de cobrar do Comprador taxas relativa a custos de importação referentes a peças de substituição/reparos quando o produto for comprado em um país e submetido para reparos em um outro país.

As obrigações da Fluke pertinentes a esta garantia são limitadas, a critério da Fluke, à devolução da importância correspondente ao preço pago pela compra do produto, reparos gratuitos, ou substituição de um produto defeituoso que seja devolvido a um centro autorizado de reparos da Fluke dentro do período coberto pela garantia.

Para obter serviços cobertos pela garantia, entre em contato com o centro autorizado de reparos da Fluke mais próximo para obter informações sobre autorizações de retorno e então, envie o produto para o centro autorizado, com uma descrição do problema encontrado e com frete e seguro já pagos (FOB no destino), ao centro autorizado de reparos mais próximo. A Fluke não se responsabiliza por nenhum dano que possa ocorrer durante o transporte. Após serem efetuados os serviços cobertos pela garantia, o produto será devolvido ao Comprador, com frete já pago (FOB no destino). Se a Fluke constatar que a falha do produto foi causada por uso inadequado, contaminação, alterações, acidente, ou condições anormais de operação ou manuseio, inclusive falhas devidas a sobrevoltagem causadas pelo uso do produto fora das faixas e classificações especificadas, ou pelo desgaste normal de componentes mecânicos, a Fluke dará uma estimativa dos custos de reparo, e obterá autorização do cliente antes de começar os reparos. Após a realização dos reparos, o produto será devolvido ao Comprador com frete já pago e este reembolsará a Fluke pelos custos dos reparos e do transporte de retorno (FOB no local de remessa).

ESTA GARANTIA É O ÚNICO E EXCLUSIVO RECURSO JURÍDICO DO COMPRADOR, E SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A, QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZABILIDADE OU ADEQUABILIDADE PARA UM DETERMINADO FIM. A FLUKE NÃO SE RESPONSABILIZA POR NENHUM DANO OU PERDA, INCIDENTAL OU CONSEQÜENTE, QUE POSSA OCORRER POR QUALQUER MOTIVO OU QUE SEJA DECORRENTE DE QUALQUER CAUSA OR TEORIA JURÍDICA.

Como alguns estados ou países não permitem a exclusão ou limitação de uma garantia implícita nem de danos incidentais ou conseqüentes, esta limitação de responsabilidade pode não ser aplicável no seu caso. Se uma corte qualificada de jurisdição considerar qualquer provisão desta garantia inválida ou não-executável, tal decisão judicial não afetará a validade ou executabilidade de qualquer outra provisão.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
E.U.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Holanda

Índice

Título	Página
Introdução	1
Como contatar a Fluke	2
Informações de Segurança	2
Falhas e dano	7
Regulamentos de segurança	8
Informações sobre certificação	9
Familiarizando-se com o calibrador	9
Economia de carga da bateria	11
Ajuste em zero com módulos de pressão absoluta	11
Calibração de transmissor P/I (pressão/corrente)	13
Como usar a bomba interna	13
Como usar uma bomba externa	17
Compatibilidade dos módulos de pressão externos da Fluke	19
Como limpar a unidade da válvula da bomba	20
Teste de chaveamento	20
Manutenção	21
Em caso de haver algum problema	21

Limpeza	22
Calibração	22
Substituição da pilha	22
Pilhas aprovadas	23
Peças e acessórios	24
Especificações	25
Entrada do sensor de pressão	25
Resolução e faixa do sensor de pressão	25
Entrada do módulo de pressão	26
Entrada de mA em CC	26
Especificações gerais	26
Marcas de conformidade do produto	27

Lista das tabelas

Tabela	Título	Página
1.	Símbolos internacionais de eletricidade	3
2.	Funções dos botões de comando.....	10
3.	Características da bomba.....	12
4.	Módulos de pressão recomendados.....	17
5.	Compatibilidade dos módulos de pressão Fluke	19
6.	Peças de reposição e acessórios	24

Lista das figuras

Figura	Título	Página
1.	Técnica de conexão	7
2.	Caraterísticas do painel frontal	9
3.	Características da bomba.....	12
4.	Sensor interno de pressão com bomba interna	15
5.	Módulo de pressão com bomba interna	16
6.	Módulo de pressão com bomba externa	18
7.	Substituição da pilha	22

718Ex 30G/100G/300G Pressure Calibrator

Introdução



Atenção

Antes de usar o calibrador, leia “Informações de segurança”.

Fluke Pressure Calibrators (calibradores de pressão) Modelos 718Ex 30G, 718Ex 100G e 718Ex 300G (daqui em diante mencionados como “calibrador”) apresentam as seguintes funções:

- Calibração de transmissores P/I (pressão/corrente).
- Medição de pressão por meio de um adaptador de pressão NPT de 1/8 polegada e um sensor interno de pressão, ou por meio dos módulos de pressão Fluke Série 700PEX.
- Medição de corrente de até 24 mA.
- Exibição simultânea de medições de corrente e de pressão.
- Testes de chaveamento.

O calibrador deve ser usado APENAS em áreas com risco de explosão.

O calibrador apresenta leituras de pressão em 5 algarismos, nas seguintes unidades de medida: psi, inH₂O a 4 °C, inH₂O a 20 °C, kPa, cmH₂O a 4 °C, cmH₂O a 20 °C, bar, mbar, kg/cm², inHg e mmHg. A entrada do sensor de pressão em escala completa é a seguinte:

- Modelo 718Ex 30G: 30 psi (206,85 kPa; 2,0685 bar). “OL” (sobrecarga) aparece a 33 psi.
- Modelo 718Ex 100G: 100 psi (689,5 kPa; 6,895 bar). “OL” (sobrecarga) aparece a 120 psi.
- Modelo 718EX 300G: 300 psi (2068 kPa, 20,68 bar). “OL” (sobrecarga) aparece a 360 psi.

Este calibrador mede entradas de sensores de pressão nas unidades indicadas em “Resolução e faixa do sensor de pressão”.

Com os módulos de pressão, as leituras em escala completa de todas as faixas de pressão podem ser feitas

em psi, kPa e inHg. Para evitar extravasamento na tela do visor, as leituras de escala completa são limitadas ao máximo de 1000 psi nas unidades cmH₂O, mbar e mmHg, e a 3000 psi em unidade inH₂O. Para se obterem leituras válidas em unidades de bar e kg/cm², a pressão mínima necessária é de 15 psi.

O calibrador é fornecido com o seguinte:

- holster (porta-calibrador)
- 1 pilha alcalina de 9 V já instalada
- 1 jogo de terminais de teste TL75
- 1 jogo de cliques-jacaré AC72A
- um diagrama de controle
- um CD-ROM

Se o calibrador estiver danificado ou algo estiver faltando, contate imediatamente o local onde o produto foi adquirido. Entre em contato com um distribuidor Fluke para obter informações sobre acessórios. Veja “Como contatar a Fluke”. Para encomendar peças sobressalentes ou de reposição, veja a seção “Peças e acessórios”.

Como contatar a Fluke

Para encomendar acessórios, receber assistência técnica ou obter o endereço do distribuidor ou Centro de Assistência Técnica Fluke mais próximo, telefone para:

EUA: 1-888-993-5853 (1-888-99-FLUKE)

Canadá: 1-800-363-5853 (1-800-36-FLUKE)

Europa: +31 402-675-200

Japão: +81-3-3434-0181

Cingapura: +65-738-5655

Outros países: +1-425-446-5500

Ou visite o site da Fluke na Internet: www.fluke.com.

Para registrar este produto, visite o site <http://register.fluke.com>.

Informações de Segurança

Avisos de **Atenção** indicam condições e ações que podem apresentar risco ao usuário; **Cuidado** indica condições e ações que podem danificar o calibrador ou o equipamento sendo testado.

Os símbolos de segurança e eletricidade usados neste manual e no calibrador são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Símbolos internacionais de eletricidade

Símbolo	Significado
	LIGA/DESLIGA alimentação de energia
	Terra
	Conformidade com os requisitos ATEX.
	Bateria
	Tensão perigosa
	Perigo. Informações importantes. Consultar o manual.
	Isolamento duplo
	Conformidade com os padrões pertinentes do Canadá e dos EUA.
	Conformidade com as normas pertinentes da União Européia
	Pressão
	Não descartar este produto no lixo comum. Veja informações de reciclagem no site da Fluke.

⚠ ⚠ Atenção

Para evitar risco de choque elétrico, lesão física pessoal ou dano ao calibrador:

- **Use o calibrador apenas conforme descrito no Manual do Usuário e no diagrama (CCD – Concept Control Drawing) do Fluke 718Ex mA, caso contrário, a proteção fornecida pelo mesmo poderá ser prejudicada.**
- **Examine o calibrador antes de usá-lo. Não o use se houver algum indício de dano.**
- **Examine os terminais de teste para verificar se há continuidade, isolamento danificado ou metal exposto. Substitua os terminais de teste que estiverem danificados.**
- **Ao usar pontas de prova, mantenha os dedos atrás da proteção para os dedos.**
- **Nunca aplique mais de 30,0 V entre os terminais de entrada, ou entre um terminal e o terra.**
- **A aplicação de mais de 30,0 volts aos terminais de entrada anula a certificação EX (para uso do dispositivo em áreas com risco de explosão) do calibrador e pode resultar em dano permanente à unidade, fazendo com que não possa mais ser usada.**
- **Use os terminais, os modos e as faixas corretas, de acordo com a aplicação de medição ou de fonte.**
- **Para evitar dano à unidade sendo testada, verifique se o calibrador está no modo correto, antes de conectar os terminais de teste.**
- **Ao fazer as conexões, conecte a ponta de prova COM antes de conectar a ponta de prova energizada. Ao desconectar, desconecte primeiro a ponta de prova energizada e, depois, a COM.**
- **Nunca use o calibrador sem o holster (capa protetora) vermelho.**
- **Nunca abra o invólucro do calibrador. A abertura do invólucro (parte externa da unidade) anula a certificação Ex do calibrador.**
- **Antes de usar o calibrador, verifique se a tampa do compartimento da pilha está fechada.**

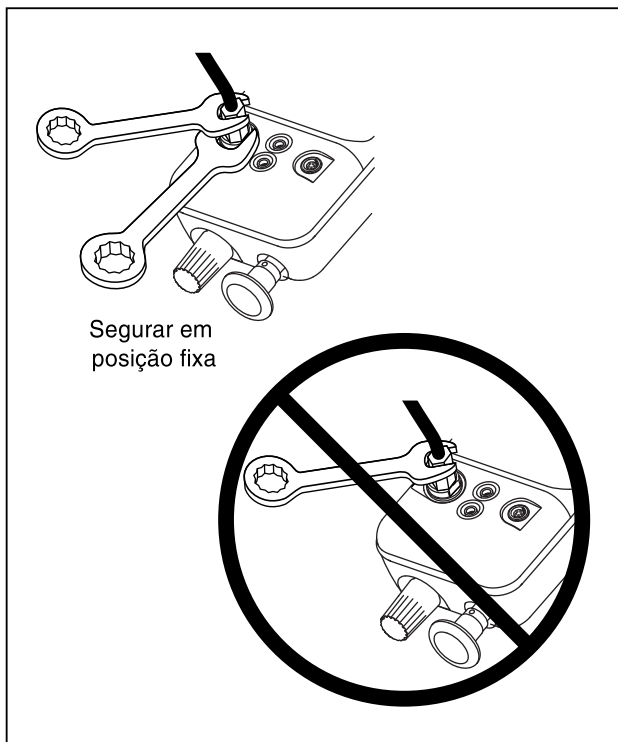
- Substitua a pilha assim que aparecer o símbolo  (carga fraca), para evitar leituras falsas que podem apresentar risco de choque elétrico. Antes de abrir a tampa do compartimento da pilha, remova o calibrador de áreas em que haja risco de explosão.
- Antes de abrir a tampa do compartimento da pilha, retire os terminais de teste conectados ao calibrador.
- As especificações deste equipamento atendem aos requisitos de medição da Categoria I (CAT I) em ambientes de grau de poluição 2. Este equipamento não deve ser usado em ambientes CAT II, CAT III ou CAT IV. Os transientes de tensão não devem ultrapassar 300 volts em aplicações CAT I nas quais este produto for usado. Os transientes de medição são definidos pela IEC1010-1 como tempo de subida de 2 µs com duração de 50 µs a 50% da altura de amplitude máxima.
- A Categoria I (CAT I) de medição é definida para medições efetuadas em circuitos que não são conectados diretamente a circuitos principais de alimentação.
- Desligue a alimentação de energia do circuito antes de conectar os terminais de mA e COM do calibrador no circuito. Coloque o calibrador em série com o circuito.
- Ao efetuar consertos ou manutenção no calibrador, use apenas as peças de reposição especificadas. Não abra o invólucro (parte externa) do calibrador. A abertura do invólucro (parte externa da unidade) anula a certificação Ex do calibrador.
- Não deixe penetrar água dentro do invólucro.
- Ao usar o sensor interno de pressão do calibrador, não conecte o módulo de pressão no calibrador, pois isso pode levar a leituras incorretas. Se houver um módulo de pressão e um sensor interno de pressão conectados, o calibrador apresentará APENAS a medição referente ao módulo de pressão. Para evitar a ocorrência de leituras incorretas, desconecte do calibrador o conector do módulo de pressão.
- Para evitar a descarga violenta de pressão em sistemas pressurizados, feche a válvula e descarregue lentamente a pressão antes de anexar ou desanexar o módulo de pressão ou o adaptador do módulo de pressão à linha de pressão.

- Para evitar dano devido a excesso de pressão, não aplique pressão na entrada do sensor interno de pressão acima dos seguintes valores:
 - Modelo 718Ex 30G: 30,000 psi; 206,85 kPa; 2,0685 bar. “OL” (sobrecarga) aparece a 33 psi.
 - Modelo 718Ex 100G: 100,00 psi; 689,5 kPa; 6,895 bar. “OL” (sobrecarga) aparece a 120 psi.
 - Modelo 718Ex 300G: 300,00 psi; 2068 kPa; ou 20,68 bar. “OL” (sobrecarga) aparece a 360 psi.
- Ao medir a pressão de gases potencialmente perigosos, deve-se tomar cuidado para minimizar a possibilidade de vazamento:
 - Verifique se todas as conexões de pressão estão corretamente vedadas.
 - Verifique se o controle de descarga de vácuo/pressão está na posição fechada (virado até o fim no sentido horário) e se a chave de pressão/vácuo está na posição “+” (virada até o fim no sentido horário).
 - Se o calibrador tiver sofrido queda ou tiver sido submetido a manuseio descuidado, examine-o em área segura para ver se há algum vazamento e verificar a integridade dos componentes pneumáticos internos.
- Não use o modelo 718Ex (incluindo o 718Ex 300G) para medir fases potencialmente perigosos com pressão superior a 100 psi (6,9 bar).

Cuidado

Para evitar risco de dano mecânico ao calibrador:

- Não aplique torque entre o conector de pressão e o invólucro do calibrador. Veja na Figura 1 o uso correto das ferramentas.
- Para evitar dano à bomba, use apenas com ar seco e gases não-corrosivos.



ave001f.eps

Figura 1. Técnica de conexão

Falhas e dano

A aplicação de tensão acima de 30 V à entrada do calibrador anula a certificação EX e pode afetar o funcionamento seguro do calibrador em áreas com risco de explosão (EX).

Se houver alguma suspeita de que o funcionamento seguro do calibrador tenha sido afetado, pare imediatamente de usá-lo.

Siga todas as instruções, avisos e medidas de precaução contidas neste manual. Em caso de dúvida devida à tradução ou a algum erro tipográfico, consulte o manual original em inglês.

Os recursos de segurança e a integridade da unidade podem ser afetados por um dos seguintes fatores:

- Dano na parte externa da unidade (invólucro)
- Dano na parte interna do calibrador
- Exposição a excesso de carga
- Armazenamento incorreto da unidade
- Dano ocorrido durante o transporte
- Certificação correta ilegível
- Uso do produto sem o holster vermelho
- Ocorrência de erros no funcionamento
- Limites aceitáveis excedidos
- Erros no funcionamento ou inexactidões evidentes de medição que impedem que o calibrador continue a efetuar medições
- Abertura do invólucro

Regulamentos de segurança

O uso deste calibrador cumpre as exigências regulamentares sob a condição de que o usuário observe tais exigências e as aplique da forma descrita nos regulamentos, e que seja evitado o uso inadequado ou incorreto da unidade.

- O uso deve ser restrito aos parâmetros especificados para a aplicação.
- Não abra o calibrador.
- Não retire nem instale a pilha em áreas com risco de explosão.
- Não tenha consigo pilhas sobressalentes em áreas com risco de explosão.
- Use apenas pilhas do tipo testado. O uso de outros tipos de pilhas anulará a certificação Ex, além de apresentar risco de segurança.
- Não use o calibrador em área com risco de explosão, exceto quando totalmente introduzido e firmemente preso no holster vermelho.
- O calibrador deve ser usado apenas em circuitos com parâmetros de entidades compatíveis.

Informações sobre certificação



II 1 G EEx ia IIC T4

Permitido para o grupo de equipamentos II Zona 0, grupo de gases IIC em atmosferas perigosas, temperatura classe T4



Classe I Div. 1 Grupos A a D T4 com segurança intrínseca AEx ia IIC T4

Permitido para atmosferas perigosas Divisão 1, grupos de gases A a D, classe de temperatura T4

Familiarizando-se com o calibrador

Pressione  para ligar ou desligar o calibrador. O calibrador exibe simultaneamente medições de corrente e de pressão. Veja a Figura 2.

A parte superior do visor mostra a pressão aplicada ou o vácuo. O vácuo é indicado como valor negativo. Pressione  para escolher outra unidade. Ao desligar e ligar novamente a alimentação de energia, será usada a mesma unidade que na vez anterior.

A parte inferior do visor mostra a corrente aplicada (até 24 mA) às entradas de corrente (mA).

As funções dos botões de comando estão descritas na Tabela 2. As características da bomba são apresentadas na Figura 3 e descritas na Tabela 3.



Figura 2. Características do painel frontal

ave005f.eps

Tabela 2. Funções dos botões de comando

Botão de pressão	Descrição
	Pressione este botão para escolher outra unidade de pressão. Quando a entrada do sensor de pressão é usada, todas as unidades estão disponíveis. Não podem ser usadas unidades inadequadas (fora da faixa) com entradas mais altas de módulos de pressão.
	Este botão ativa e desativa o amortecimento da leitura da pressão. Com o amortecimento ativado, o calibrador calcula a média de várias medições antes de apresentar as leituras.
	Pressione este botão para zerar a indicação de pressão. Antes de pressionar o botão, descarregue a pressão na atmosfera. Para módulos de pressão absoluta, consulte “Ajuste em zero com módulos de pressão absoluta”.
	Pressione este botão para ver as leituras de corrente e de pressão mínimas desde a última vez em que a alimentação foi desligada ou que  tenha sido pressionado. Pressione novamente o botão para ver as leituras de corrente e de pressão máximas desde a última vez em que a alimentação foi desligada ou que  tenha sido pressionado.
	Use este botão para realizar testes de chaveamento de pressão. Veja “Teste de chaveamento”.
	Pressione este botão para limpar as leituras de MIN e MAX e trocar memórias de testes.
	Pressione  para congelar a tela. O símbolo HOLD aparece na tela. Pressione  novamente para retomar a operação normal.

Economia de carga da bateria

O calibrador se desliga automaticamente após 30 minutos de inatividade. Para diminuir esse intervalo de tempo ou desativar esta função, faça o seguinte:

1. Com o calibrador DESLIGADO (OFF) pressione **Ⓢ**.

P.S. xx aparece no mostrador, onde **xx** representa o tempo de espera até o desligamento automático, em minutos. **OFF** significa que o recurso de economia de carga da pilha está desativado.

2. Pressione **[HOLD]** para diminuir ou **[CLR]** para aumentar o tempo de espera de desligamento.
3. Para desativar, pressione **[HOLD]** até que o mostrador indique **OFF**.

O calibrador volta à operação normal após 2 segundos.

Ajuste em zero com módulos de pressão absoluta

Para zerar, ajuste o calibrador efetuando a leitura de uma pressão conhecida. Pode ser pressão barométrica, se souber com exatidão qual é o valor. Um padrão de pressão exato também pode aplicar determinada pressão dentro da faixa, com qualquer módulo de pressão absoluta. Ajuste a leitura do calibrador da seguinte forma:

1. Mantenha pressionado **[ZERO]**.
2. Pressione **[CLR]** para aumentar ou **[HOLD]** para diminuir a leitura indicada no calibrador, para que fique igual à pressão aplicada.
3. Solte **[ZERO]** para sair do procedimento de ajuste em zero.

Pressione o botão **[UNITS]** para fazer a conversão em qualquer unidade de medida a ser exibida.



Figura 3. Características da bomba

Item	Descrição
Chave de pressão e vácuo	Gire este botão para a frente (sentido horário) para pressão e para trás (sentido anti-horário) para vácuo.
Controle de descarga de vácuo e pressão	Gire totalmente para trás (sentido anti-horário) para soltar toda a pressão ou todo o vácuo. (Gire ligeiramente para descarga parcial). Gire totalmente para a frente (sentido horário) para fechar a válvula.
Botão de ajuste fino	Gire em um dos sentidos para fazer um ajuste exato de vácuo ou pressão aplicada. A rotação completa é de 30 voltas.
Bomba interna	Aumente a pressão no curso centrípeto (para dentro). No modo de vácuo, diminua a pressão no curso centrífugo (para fora).

Calibração de transmissor P/I (pressão/corrente)

Para calibrar transmissores P/I (pressão/corrente), aplique uma pressão ao transmissor e meça a saída de loop de corrente. A pressão pode ser aplicada com a bomba interna do calibrador ou com uma bomba externa.

⚠⚠ Atenção

Para evitar a descarga violenta de pressão ou vácuo, sempre, antes de desconectar linhas de pressão, despressurize lentamente o sistema por meio do controle de descarga de pressão/vácuo.

Ao medir a pressão de gases potencialmente perigosos, deve-se tomar cuidado para minimizar a possibilidade de vazamento:

- **Verifique se todas as conexões de pressão estão corretamente vedadas.**
- **Verifique se o controle de descarga de vácuo/pressão está na posição fechada (virado até o fim no sentido horário) e se a chave de pressão/vácuo está na posição “+” (virada até o fim no sentido horário).**

- **Se o calibrador tiver sofrido queda ou tiver sido submetido a manuseio descuidado, examine-o em área segura para ver se há algum vazamento e verificar a integridade dos componentes pneumáticos internos.**

Como usar a bomba interna

A bomba interna pode fornecer 30 psi (2,0685 bar) ao Modelo 718Ex 30G, 100 psi (6.895 bar) ao Modelo 718Ex 100G, ou 300 psi (20,68 bar) ao Modelo 718Ex 300G.

A melhor forma de se usar a bomba interna é mostrada na Figura 4, em que o calibrador indica a pressão medida com o sensor interno e suprida pela bomba interna.

A bomba interna também pode ser usada com determinados módulos de pressão Fluke Série 700Pex. Nesse caso, a pressão medida pelo módulo de pressão é indicada pelo calibrador. Os módulos de pressão que podem ser usados com cada modelo de calibrador estão indicados na Tabela 4. A Figura 5 mostra a bomba interna sendo usada com um módulo de pressão.

⚠ ⚠ Atenção

Se houver um módulo de pressão e um sensor interno de pressão conectados, o calibrador apresentará APENAS a medição referente ao módulo de pressão.

Para usar a bomba interna do calibrador, veja a Figura 3 e siga estas etapas:

1. Despressurize a linha antes de conectar o calibrador.
2. Conecte ao sensor interno do calibrador o transmissor de pressão que está sendo testado, conforme mostrado na Figura 4 (para medições com sensor interno de pressão) ou na Figura 5 (para medições com módulo de pressão.)

Observação

Para evitar vazamentos, use fita de Teflon ou vedação semelhante em todas as conexões de pressão.

3. Assegure-se de que a chave de pressão/vácuo do calibrador esteja na posição desejada. Gire para a frente (sentido horário) para pressão e para trás (sentido anti-horário) para vácuo.

4. Gire o controle de descarga de pressão/vácuo para trás (sentido anti-horário) para esvaziar a pressão ou o vácuo da bomba.
5. Pressione  para zerar a indicação de pressão.
6. Gire o botão de ajuste fino para a posição do meio.
7. Gire o controle de descarga de pressão/vácuo para a frente (sentido horário) para fechar a válvula de descarga.
8. Mova o braço da bomba para dentro e para fora para aplicar mais ou menos pressão/vácuo, em passos. Diminua o curso para aplicar passos menores de pressão/vácuo.
9. Para aplicar passos muito pequenos de pressão/vácuo, use o botão de ajuste fino.

Observação

Este botão ajusta um pequeno tanque interno para que varie o volume total. Com volumes de pressão/vácuo externos maiores, este controle ajusta a pressão ou vácuo dentro de uma faixa mais estreita.

10. Despressurize o sistema antes de desconectar a linha de pressão.

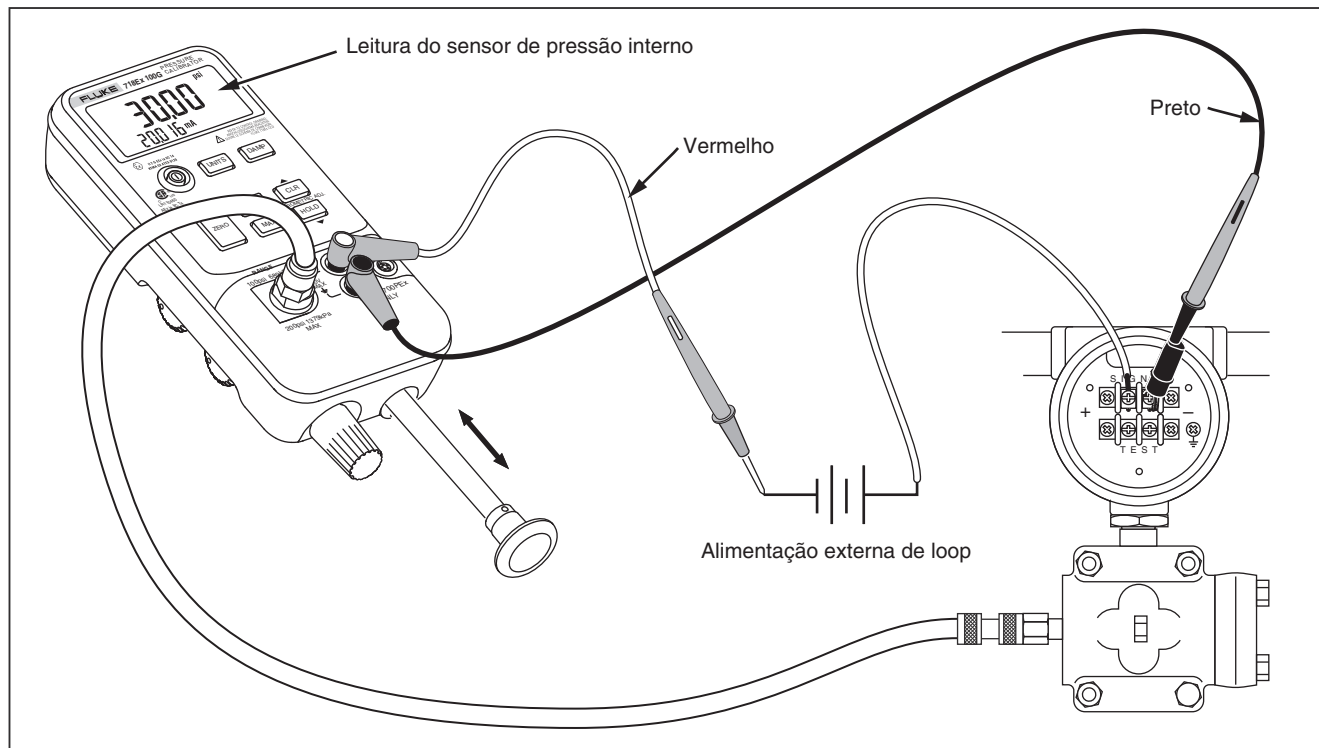
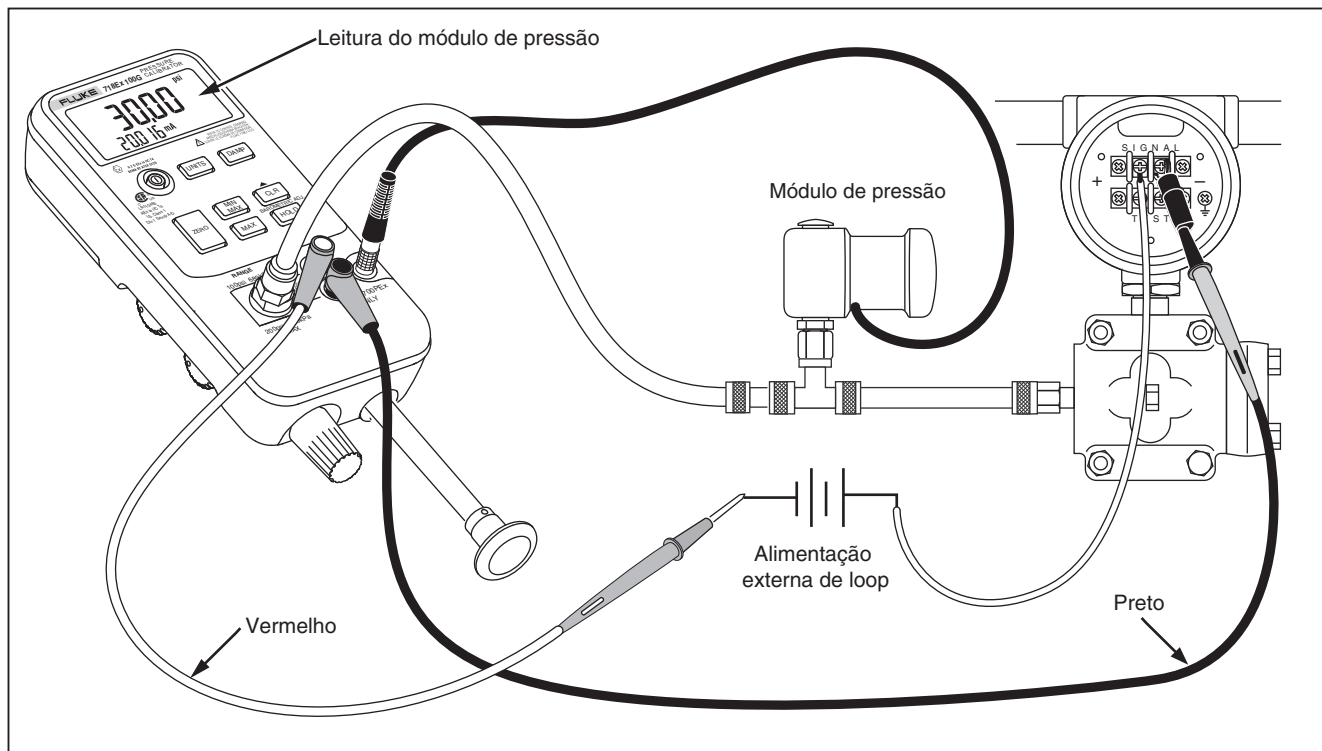


Figura 4. Sensor interno de pressão com bomba interna

ave002f.eps



ave010f.eps

Figura 5. Módulo de pressão com bomba interna

Tabela 4. Módulos de pressão recomendados

Módulo de pressão	Bomba externa	Bomba interna		
	718Ex 30G/100G/300G	718Ex 30G	718Ex 100G	718Ex 300G
700P01Ex	X	X	X	X
700P24Ex	X	X	X	X
700P05Ex	X	X	X	X
700P06Ex	X		X	X
700P27Ex	X			X
700P09Ex	X			
700PA4Ex	X	X	X	X
700P29Ex	X			

Como usar uma bomba externa

⚠️ Atenção

Para evitar dano ao calibrador e risco de descarga de pressão, não conecte o sensor interno a fontes externas de pressão que excedam 100 psi no Modelo 718Ex 30G, 100 psi no Modelo 718Ex 30G ou 300 psi no Modelo 718Ex 300G.

Para produzir vácuo ou pressão mais alta, use uma bomba externa. Use um módulo de pressão Fluke 700PEx conectado à entrada do módulo de pressão no calibrador. Os módulos de pressão são apresentados na Tabela 4. Faça as conexões gerais, conforme mostradas na Figura 6.

Consulte as instruções de configuração e operação incluídas no módulo de pressão e na bomba.

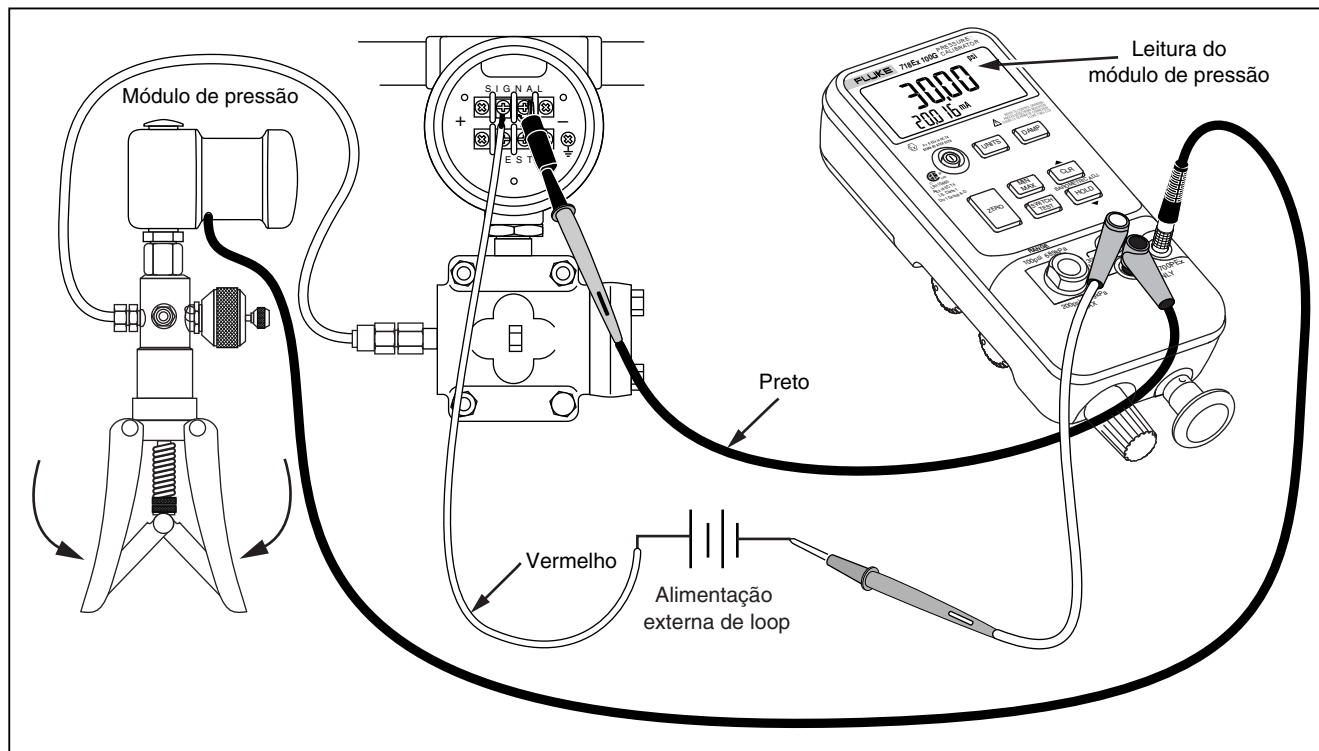


Figura 6. Módulo de pressão com bomba externa

ave006f.eps

Compatibilidade dos módulos de pressão externos da Fluke

Se forem selecionadas unidades de pressão inadequadas, a saída do módulo de pressão Fluke 700PEX poderá ser muito baixa para ser exibida, ou poderá fazer com que o calibrador indique OL (sobrecarga). Consulte a Tabela 5 quanto à compatibilidade entre faixa e unidade de pressão.

Tabela 5. Compatibilidade dos módulos de pressão Fluke

Unidade de pressão	Compatibilidade do módulo
psi	Disponível em todas as faixas de pressão.
inH ₂ O	Todas as faixas até 3000 psi
cmH ₂ O	Todas as faixas até 1000 psi
bar	15 psi e acima
mbar	Todas as faixas até 1000 psi
kPa	Disponível em todas as faixas de pressão.
inHg	Disponível em todas as faixas de pressão.
mmHg	Todas as faixas até 1000 psi
kg/cm ²	15 psi e acima

Como limpar a unidade da válvula da bomba

1. Com uma pequena chave de fenda, retire as duas tampas de retenção da válvula localizadas na abertura oval na parte de baixo do calibrador.
2. Retire cuidadosamente o conjunto de mola e gaxeta (o-ring).
3. Coloque as unidades da válvula em uma área separada segura e limpe o corpo da válvula com um cotonete mergulhado em álcool isopropílico.
4. Repita várias vezes esse procedimento, cada vez com um novo cotonete, até que não haja mais nenhum indício de resíduo.
5. Bombeie várias vezes a unidade e verifique novamente se há algum resíduo.
6. Limpe a unidade da gaxeta e as tampas de retenção com álcool isopropílico e examine bem as gaxetas para ver se apresentam algum corte, furo ou desgaste. Substitua o que for necessário.
7. Examine as molas para ver se há algum desgaste ou perda de tensão. Elas devem ter cerca de 8,6 mm de comprimento quando não distendidas. Se o comprimento for menor, haverá risco de que a gaxeta não fique firmemente assentada. Substitua o que for necessário.

8. Após examinar e limpar todas as peças, reinstale as unidades de gaxeta e molas no corpo da válvula.
9. Reinstale as tampas de retenção e, cuidadosamente, aperte a tampa.
10. Feche a saída do calibrador, vedando-a, e bombeie a unidade até pelo menos 50% da pressão especificada.
11. Solte a pressão e repita várias vezes esse procedimento para ter certeza de que as gaxetas estejam bem assentadas.

Agora o calibrador está pronto para ser usado.

Teste de chaveamento

Para executar um teste de chaveamento, siga estas etapas.

Observação

Neste exemplo foi usada uma chave normalmente fechada. O procedimento no caso de chaves abertas é o mesmo, mas o visor indicará OPEN em vez de CLOSE.

1. Conecte os terminais mA e COM do calibrador à chave, por meio de terminais de chaveamento de pressão, e conecte a bomba do calibrador à chave de pressão. A polaridade dos terminais não é importante.

2. Assegure-se de que a saída de ar da bomba esteja aberta, e zere o calibrador, se necessário. Feche a saída de ar após zerar o calibrador.
3. Pressione  para entrar no modo de teste de chaveamento de pressão. O calibrador indicará CLOSE (fechado) em vez de indicar uma medição de mA.
4. Aplique pressão com a bomba, lentamente, até a chave se abrir.

Observação

No modo de teste de chaveamento, a taxa de atualização do visor aumenta, para melhor capturar as mudanças nas entradas de pressão. Mesmo com essa melhor taxa de amostragem, a pressurização do dispositivo que está sendo testado deve ser feita devagar, para garantir a obtenção de resultados exatos.

5. Quando a chave se abre aparece OPEN (aberto) no visor. Esvazie a bomba lentamente até a chave de pressão se fechar. RCL aparece no visor
6. Pressione  para ler os valores de pressão correspondentes à chave aberta, à chave fechada e à faixa morta.
7. Para sair do teste de chaveamento, mantenha pressionado o botão  durante três segundos, ou pressione  para reiniciar o teste de chaveamento.

Manutenção

Atenção

Para evitar risco de choque elétrico, lesão física ou descarga repentina de pressão, antes de continuar leia atentamente a seção Informações de segurança.

Para ver procedimentos de manutenção que não estão descritos neste manual, ou caso o calibrador necessite de algum conserto, entre em contato com um Centro de Assistência Técnica Fluke. Veja “Como contatar a Fluke”.

Em caso de haver algum problema

- Após remover o calibrador da área com risco de explosão, examine a pilha, os terminais de teste, o módulo de pressão e todos os tubos e mangueiras de pressão. Siga corretamente as instruções de conexão e reposição.
- Leia atentamente este manual e veja os diagramas de controle para ter certeza de usar o calibrador da forma correta.

Se o calibrador precisar de algum conserto e estiver sob garantia, leia os termos da mesma na declaração da garantia. Se a garantia tiver vencido, o calibrador poderá ser consertado e remetido de volta, a uma taxa fixa.

Limpeza

Limpe a parte externa da unidade periodicamente com um pano úmido; não use produtos de limpeza abrasivos nem solventes.

Calibração

A Fluke recomenda que o calibrador seja calibrado uma vez por ano, para garantir que funcione de acordo com as respectivas especificações. Temos um manual de calibração disponível.

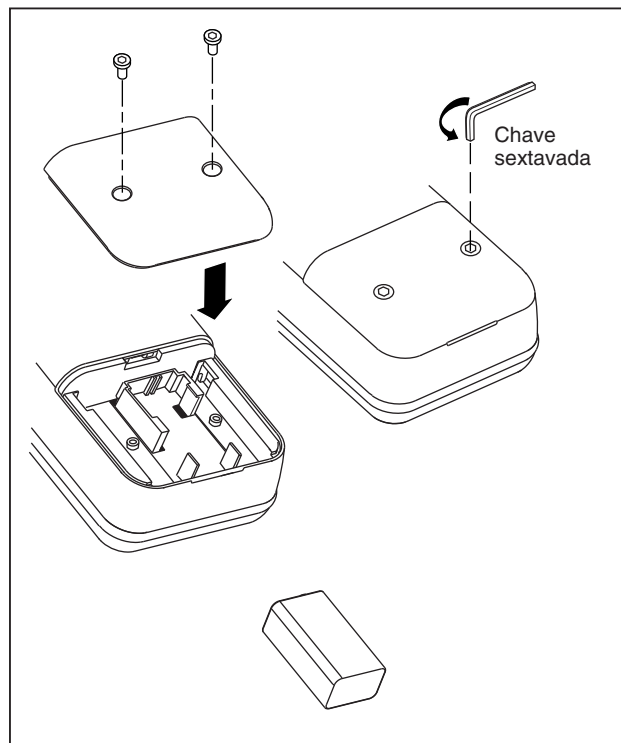
Ligue para 1-800-526-4731, nos EUA ou no Canadá. Em outros países, entre em contato com um Centro de Assistência Técnica Fluke.

Substituição da pilha

⚠ ⚠ Atenção

- Para evitar leituras falsas, com possibilidade de choque elétrico ou lesão física, troque a pilha assim que o indicador **+**  aparecer.
- Antes de abrir a tampa do compartimento da pilha, remova o calibrador de áreas em que haja risco de explosão.
- Use apenas o tipo de pilha indicado na tabela **Pilhas Aprovadas**.

Quando o símbolo **+**  aparecer no visor, substitua a pilha alcalina de 9 V. Veja a Figura 7.



ave008f.eps

Figura 7. Como trocar as pilhas

Pilhas aprovadas

Pilha	Fabricante	Tipo
Alcalina, 9 volts	Duracell	6LR61/MN1604
Alcalina Ultra, 9 volts	Duracell	6LR61/MX1604
Energizer – alcalina, 9 volts	Eveready	6LR61/522
Power Line Industrial - alcalina, 9 volts	Panasonic	6LR61.9V

Peças e acessórios

Veja na Tabela 6 a lista de peças de reposição e acessórios.

Tabela 6. Peças de reposição e acessórios

Núm. modelo	Descrição	No de peça	Qtd.
AC72	Clipes-jacaré (pretos)	1670652	1
AC72	Clipes-jacaré (vermelhos)	1670641	1
BT1	Bateria de 9 V, ANSI/NEDA 1604A ou IEC 6LR61	822270 ou veja a seção relacionada à pilha	1
Holster (portacalibrador)	Porta-calibrador, vermelho	2096118	1
-	Tampa do compartimento da pilha	2117013	1
-	Jogo de terminais de teste	855742	1
-	CD-ROM do 718Ex (contém Manual do Usuário)	2097427	1
-	Manual de Calibração da Série 71X	686540	opcional
-	Diagrama 718Ex	2117024	1

Especificações

As especificações são baseadas em um ciclo de calibração de 1 ano e aplicam-se a temperatura ambiente de +18 °C a +28 °C, a menos que indicado de outra forma. "Contagens" refere-se ao número de incrementos ou decrementos do algarismo menos significativo.

Entrada do sensor de pressão

Modelo	Faixa	Precisão	Pressão máxima não-destrutiva
30G	-12 a 30 psi (-83 a 207 kPa)	±0,05% da faixa	60 psi (413 kPa)
100G	-12 a 100 psi (-83 a 690 kPa)		200 psi (1,4 mPa)
300G	-12 a 300 psi (-83 a 2068 kPa)		375 psi (2,6 mPa)
Coeficiente de temperatura: 0,01 % da faixa por °C para faixas de temperatura de -10 °C a 18 °C e de 28 °C a 55 °C			

Resolução e faixa do sensor de pressão

Unidades de pressão exibidas	Resolução e faixa do modelo 718Ex 30G	Resolução e faixa do modelo 718Ex 100G	Resolução e faixa do modelo 718Ex 300G
psi	-12,000 a 30,000 psi	-12,00 a 100,00 psi	-12,00 a 300,00 psi
inH ₂ O a 4 °C	-332,16 a 830,40 inH ₂ O	-332,2 a 2768,0 inH ₂ O	-332,2 a 8304 inH ₂ O
inH ₂ O a 20 °C	-332,75 a 831,87 inH ₂ O	-332,8 a 2772,9 inH ₂ O	-332,8 a 8318,7 inH ₂ O
cmH ₂ O a 4 °C	-843,6 a 2109,0 cmH ₂ O	-843,6 a 7030,0 cmH ₂ O	-843,6 a 21090 cmH ₂ O
cmH ₂ O a 20 °C	-845,2 a 2113,0 cmH ₂ O	-845,2 a 7043,0 cmH ₂ O	-845,2 a 21129 cmH ₂ O
bar	-0,8274 a 2,0685 bar	-0,8274 a 6,8950 bar	-0,8274 a 20,685 bar
mbar	-827,4 a 2068,5 mbar	-827,4 a 6895,0 mbar	-827,4 a 20685 mbar
kPa	-82,74 a 206,85 kPa	-82,74 a 689,50 kPa	-82,74 a 2068,5 kPa
inHg	-24,432 a 61,080 inHg	-24,43 a 203,60 inHg	-24,43 a 610,8 inHg
mmHg	-620,6 a 1551,4 mmHg	-620,6 a 5171,5 mmHg	-620,6 a 15514,5 mmHg
kg/cm ²	-0,8437 a 2,1090 kg/cm ²	-0,8437 a 7,0306 kg/cm ²	-0,8437 a 21,0918 kg/cm ²

Entrada do módulo de pressão

Faixa	Resolução	Precisão
(conforme o módulo de pressão)		

Entrada de mA em CC

Faixa	Resolução	Precisão, $\pm$ (% da leitura + contagens)
24 mA	0,001 mA	0,02 + 2
Coeficiente de temperatura: 0,005 % da faixa por °C para faixas de temperatura de -10 °C a 18 °C e de 28 °C a 55 °C		

Especificações gerais

Tensão máxima aplicada entre um terminal de mA e o terra ou entre terminais de mA: 30 V

Meio do sensor de pressão: Somente gases não-corrosivos

Temperatura de armazenamento: -40 °C a 71 °C

Temperatura de operação: -10 °C a 55 °C

Umidade relativa: 95 % até 30 °C, 75 % até 40 °C, 45 % até 50 °C, e 35 % até 55 °C

EMC: Conformidade com a norma EN61326, Critério C

Classe de proteção: Grau de poluição II

Marcas de conformidade do produto



II 1 G EEx ia IIC T4
Kema 04ATEX1061 X



Classe I Div. 1 Grupos A a D
T4
AEx ia IIC T4

Ta = -10 °C +55 °C

Fabricado pela Martel Electronics Inc., 1F Commons Drive, Londonderry, NH EUA

Informações adicionais sobre segurança: Conformidade com CAN/CSA C22.2 No. 1010.2:1995. Conformidade com ANSI/ISA S82.01-1995. Conformidade com IEC 61010-1-95 CAT I, 30 V

Parâmetros da entidade:

Vi, Ui	Ii	Pi	Ci	Li
30 V	250 mA	1,88 W	0 µF	0 mH

Vo, Uo	Io	Po	Co			Lo		
			IIC	IIB	IIA	IIC	IIB	IIA
7,14 V	1,09 mA	1,9 mW	13,5 µF	240 µF	1000 µF	1,0 H	3,0 H	8,0 H

Requisitos de energia: Veja "Baterias aprovadas".

Dimensões: 66 mm A x 94 mm L x 216 mm C (2,60 pol. A x 3,70 pol. L x 8,5 pol. C)

Peso: 992 g (35 oz)

